SENSE
Sensores e Instrumentos
Rua Tuiuti, 1237 - CEP: 03081-000 - São Paulo
Tel.: 11 6942-0444 - Fax.: 11 6941-5192
vendas@sense.com.br - www.sense.com.br

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Módulo I/O ASI
ASI-MD-4EP-VT

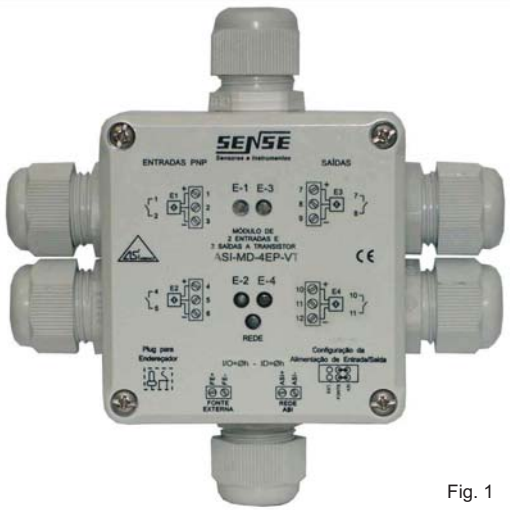
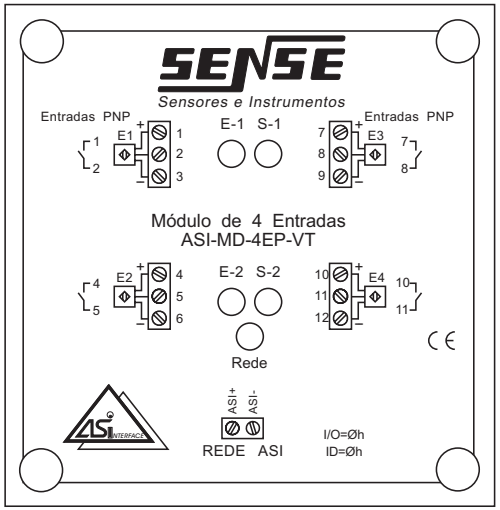


Fig. 1

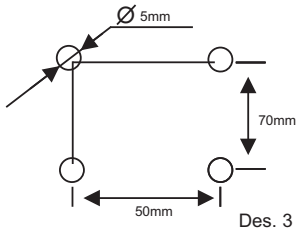


Des. 2

Fixação do Módulo:

Para uma perfeita fixação evitando problemas futuros deve-se seguir os procedimentos abaixo:

1° Faça quatro furos de 5mm de diâmetro conforme desenho:



Des. 3

2° Retire a parte superior do módulo (Fig 4.).

Fig. 4

3° Utilize quatro parafusos de cabeça cilíndrica de fenda ou philips M4 (não inclusos), para fixar o módulo na estrutura conforme figura (Fig 5.)

Fig. 5

Importante! Verifique o correto alinhamento do módulo.

Fig. 6

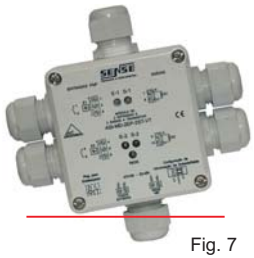
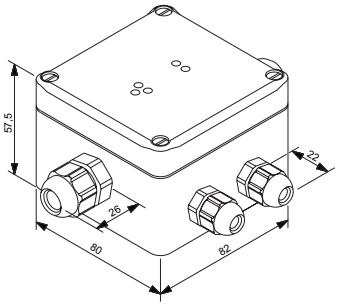


Fig. 7

Dimensões Mecânicas:



Des. 8

Conexão das Entradas:

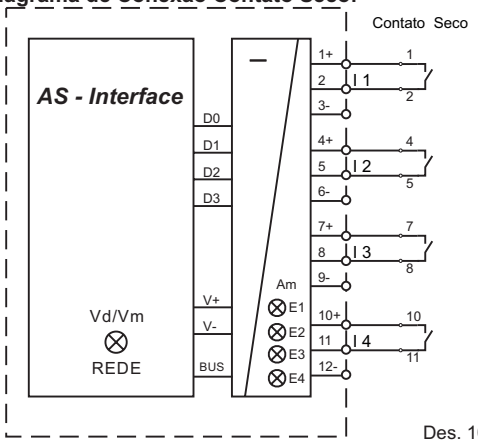
As entradas digitais do módulo podem ser acionadas por sensores de proximidade (Indutivo, capacitivos, etc) à 2 ou 3 fios, bem como contatos secos (botoeiras, botões de comando, comutadores, chaves fim-de-curso, etc) e levam os estados destes elementos para o PLC através da rede ASI.

Fig. 9

Conexão Contato Seco:

O módulo admite a conexão de contatos secos como, botões de comando, comutadores, chaves fim-de-curso, etc.

Diagrama de Conexão Contato Seco:



Des. 10

Conexão Sensor 2 Fios:

O módulo admite a conexão de sensores de corrente contínua a dois fios, versão N4 (NA) e N5 (NF).

O que é sensor de Corrente Contínua a 2 Fios:

São sensores em corrente contínua similares ao PNP e NPN, porém sem o terceiro fio utilizado para alimentar o sensor. Nesta versão o sensor é ligado em série com a carga e o sensor se alimenta através de uma pequena corrente de fuga que circula pela carga.

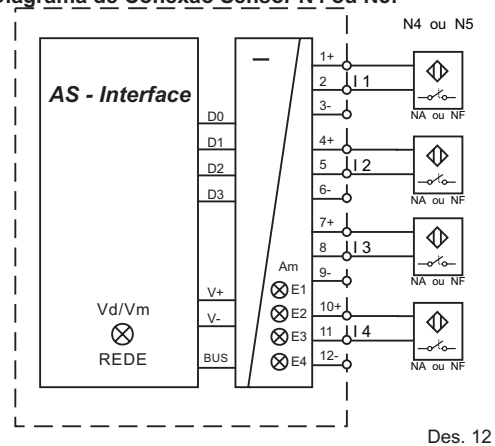
Tabela de Conexão do Contato / Sensor:

A interconexão dos contatos secos é similar a ligação do sensor a 2 fios.

Entrada	Bornes
I 1	1 (+) e 2
I 2	4 (+) e 5
I 3	7 (+) e 8
I 4	10 (+) e 11

Tab. 11

Diagrama de Conexão Sensor N4 ou N5:



Des. 12

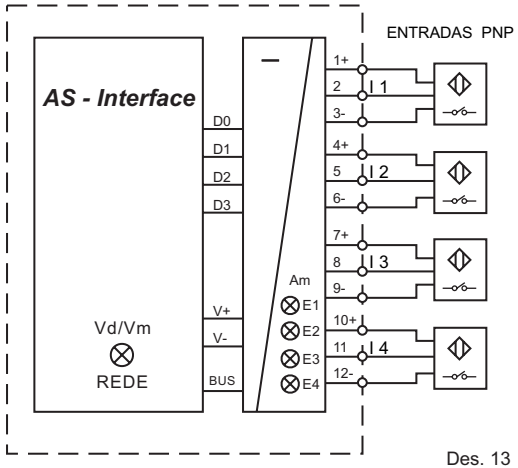
Conexão Sensor a 3 Fios:

O módulo permite a conexão de sensores de corrente contínua a 3 fios (PNP).

O que é Sensor de Corrente Contínua a 3 Fios:

Os sensores de proximidade em corrente contínua são alimentados em 24 Vcc através dos fios positivo marrom (+) e negativo azul (-) do sensor. Possuem no estágio de saída um transistor que tem como função chavear (ligar ou desligar) a carga conectada ao sensor, fornecendo um sinal positivo no fio de saída preto.

Tabela de Conexão Sensor 3 Fios:



Des. 13

Tabela de Conexão do Sensor:

Entrada	Bornes
I 1	1 (+), 2 (I 1) e 3 (-)
I 2	4 (+), 5 (I 2) e 6 (-)
I 3	7 (+), 8 (I 3) e 9 (-)
I 4	10 (+), 11 (I 4) e 12 (-)

Tab. 14

Alimentação da Rede:

Segundo as especificações da rede AS-Interface admite-se uma queda de tensão máxima de 3V ao longo da linha em função da corrente transportada pelo cabo.

Cálculo das Quedas de Tensão:

Imprescindível na implementação de uma rede AS-Interface é a avaliação da queda de tensão ao longo da linha, que é ocasionada pela resistência ohmica do cabo submetida a corrente de consumo dos equipamentos alimentados pela rede. Os cálculos das quedas de tensão serão baseados na Lei de Ohm, aplicada a cabos onde o valor da resistência depende do comprimento do cabo:

$$U = \rho \times L \times I$$

sendo:
U = tensão em Volts
I = corrente em Amperes
ρ = resistividade do cabo Ω/m
L = comprimento do cabo (m)

O cabo ASI Flat (amarelo) possui ρ=0,03Ω/m.
Nota: O valor apresentado do consumo dos monitores de válvulas de 0,5A é valor didático para simplificar os cálculos, o valor real de uma solenóide "Low Power" é da ordem de 0,05A.

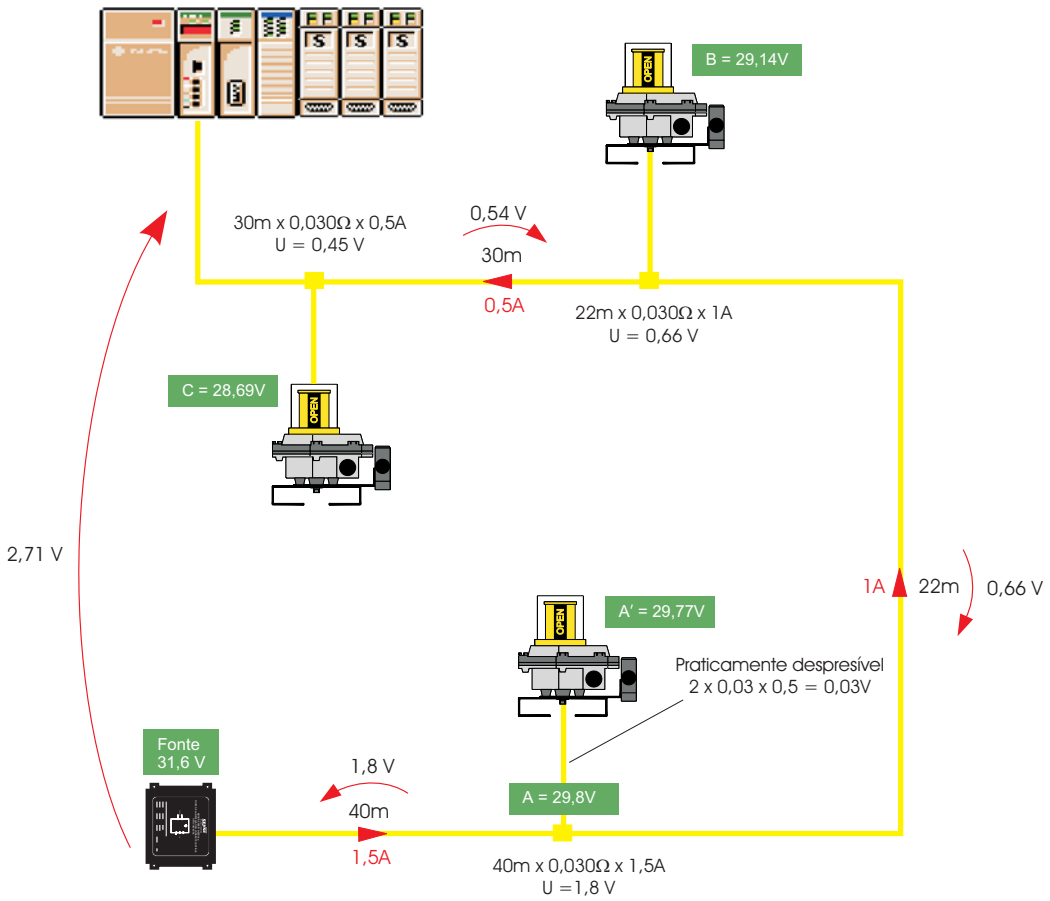
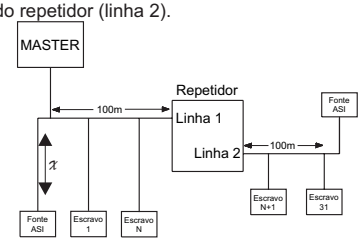


Fig. 15

Repetidor de Rede:

O repetidor de rede ASI viabiliza a implantação da rede com mais 100 metros de comprimento. Permitindo que os escravos sejam instalados tanto antes do repetidor (linha 1) como depois do repetidor (linha 2).

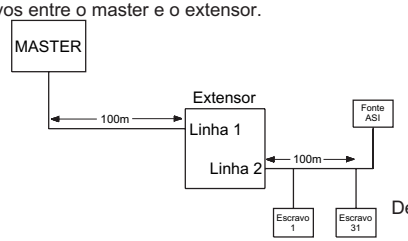


Des. 16

No entanto cada trecho deve possuir sua fonte de alimentação AS-Interface, pois esta é utilizada para a comunicação e como cada um dos trechos precisa repetir a informação recebida do outro trecho são necessários duas fontes.
Em uma rede podem ser utilizados até 2 repetidores, extendendo o comprimento máximo da rede para 300m, observe que todas as derivações (x) devem ser consideradas no cálculo do comprimento máximo de 100M.

Extensor de Rede:

O extensor deve ser utilizado quando o master (controlador) da rede AS-I está distante (até 100 m) do primeiro grupo de escravos, mas não deve ser utilizado nos casos onde existem escravos entre o master e o extensor.

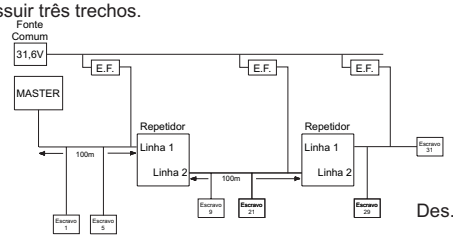


Des. 17

O uso do expansor torna a instalação mais econômica pois dispensa o uso de duas fontes de alimentação como no repetidor, existem algumas restrições para a utilização desta topologia, para maiores informações consulte nossa engenharia de aplicações.

Expansor de Fonte:

O expansor permite que com uma única fonte de alimentação AS-Interface possa servir para todos os trechos da rede onde são utilizados os repetidor de rede, mesmo quando a rede possuir três trechos.



Des. 18

Outra grande vantagem do expansor de fonte é permitir que uma única fonte de alimentação em uma rede com repetidores, possa ser instalada em painel junto com o gateway, facilitando a manutenção pois os equipamentos ficam centralizados.

Cuidados com a Rede!

Prestar muita atenção ao manipular o cabo da rede pois um leve curto-circuito pode causar danos e interromper o funcionamento da rede inteira.

1 - Para facilitar a substituição etiquete os módulos com seu respectivo endereço.
2 - Sempre que possível utilize a opção de fonte externa nos módulos de saída, quando chavear correntes altas.
3 - Elabore um diagrama esquemático de rede identificando todos os instrumentos presentes, com seu endereço na rede.
4 - O desenho esquemático deve prever uma identificação e marcação em todas extremidades dos cabos utilizados.
5 - Para facilitar a manutenção aconselha-mos ainda colocar identificações no cabo antes e depois de cada instrumento, onde o Técnico pode identificar com o desenho, o local exato onde esta na rede.
6 - Manter atualizado este desenho depois de alterar na rede.

Comissionamento:

1 - Verifique cuidadosamente a correta conexão da fonte AS-Interface e as fontes auxiliares.
2 - Ligue o mestre ASI.
3 - Verifique se o mestre reconheceu todos os escravos durante o Comissionamento.
4 - Coloque o PLC em RUN iniciando o aplicativo.

Dicas:

1 - Coloque a fonte de alimentação próximos de escravos com alto consumo.
2 - Certifique-se que a rede não excede os 100m, considerando todas as derivações.
3 - Não instale o cabo ASI junto com cabos de alta tensão no mesmo bandejamento.
4 - Mantenha o cabo de rede distantes de fonte de ruído, por exemplo de inversores de freqüência.

Substituição de Equipamentos:

Para a substituição de um equipamento existe a opção de endereçamento automático, neste caso após a troca do equipamento defeituoso o mestre detecta o novo módulo e verifica se os parâmetros de configuração são iguais ao do antigo, sendo assim o mestre realiza automaticamente o endereçamento.

A opção de endereçamento automático é necessário que o mestre exista esta opção e que esteja habilitado. Se o mestre não possuir a opção de endereçamento automático é necessário realizar o endereçamento manual.
O endereçamento do módulo poderá ser feito via programador manual (Hand Held) ASI conectado diretamente no plug endereçador que é acessado retirando a tampa do módulo, como standart os módulos vem no endereço 0.

Importante! Antes de configurar o endereçamento certifique-se que somente este módulo esteja com o endereço escolhido.

Configuração da Rede:

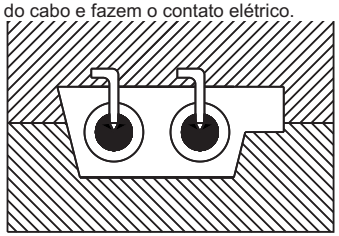
Vide em nosso site na internet www.sense.com.br informações para configuração da rede e mapeamento de memória no Manual de Instruções: AS-Interface Masters

Cabo Flat:

O cabo para rede ASI possui um par de fios que são utilizados para levar alimentação e a comunicação digital ao escravos. São normalizados e possuem especificações rígidas em termos de impedância (resistência, capacitância e indutância por unidade de comprimento) que garantem o perfeito funcionamento da rede no seu comprimento máximo de 100m. O cabo é fornecido em borracha (EPDM) para ser utilizado em aplicações de uso geral, mas está disponível em poliuretano (PUR) para ambientes agressivos com agentes químicos.

Técnica Perfuração:

Projetada para diminuir o tempo e os custos de montagem, a técnica implementa conexões entre o flat cable AS-Interface e os escravos ou módulos, através de 2 pinos que perfuram a isolação do cabo e fazem o contato elétrico.



Des. 19

Devido ao formato especial do cabo evita-se a conexão com polaridade invertida:

Conector Cabo Flat / Cabo Redondo:

O conector ASI-PL-VY/CB06 permite a conexão de sensores de proximidade, e/ou cargas e componentes que possuem a tecnologia AS-Interface incorporada permitindo sua conexão a um cabo redondo 6mm que acopla-se diretamente via a prensa cabo embutido no conector, garantindo alto grau de proteção IP 67.

Fig. 20

Conector M12 (4 Pinos) / Cabo Flat:

O conector ASI-PL-VY/V1 acopla o padrão internacional de conectores para sensores, o M12 ao cabo flat ASI.
Presta-se para conexão de sensores e outros escravos inteligentes, além de permitir derivar o cablo flat da rede para cabo redondo, utilizando-se o nosso conector macho aparafusável: PLM-V1A.

Fig. 21

Conector Rosca PG 13,5 / Cabo Flat:

O conector ASI-PLVY/PG13,5 permite a derivação da rede para os módulos I/O, caixas de passagem, caixas de botões de comando, etc.
Para conexão do módulo feita por um exclusivo conector para cabo flat AS-Interface localizado na parte externa do módulo, basta acrescentar **VY** no final do código.

Fig. 22

Derivação com Conector:

Permite a derivação da rede AS-Interface, viabilizando inclusive sua substituição do módulo sem interromper o funcionamento da rede.

Fig. 23

Conector Cabo Flat / Cabo Flat:

O conector PL-VY/CBY também é um derivador de rede e pode ser aplicado para distribuir a rede para os escravos.

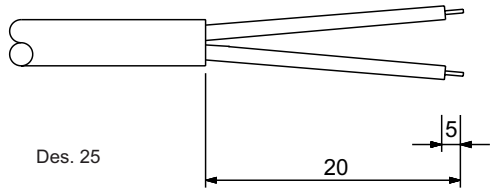
Fig. 24

Procedimento para Utilização dos Conectores:

Vide nosso manual para o procedimento de montagem dos conectores em nosso site.

Conexão do cabo de Rede:

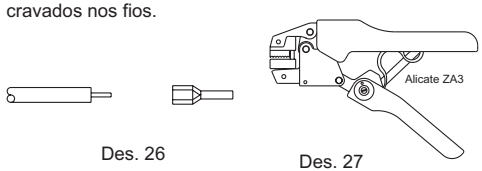
Fazer as pontas dos fios conforme desenho:



Des. 25

Terminais:

Para evitar mau contato e problemas de curto-circuito aconselha-mos utilizar terminais pré-isolados (ponteiras) cravados nos fios.



Des. 26

Des. 27

Instalação do Cabo com Bornes Aparafusáveis:

Siga corretamente o procedimento abaixo:
1 - Faça a ponta do cabo conforme o item anterior e aplique os terminais.

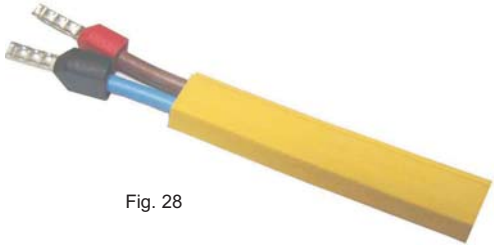


Fig. 28

2 - Introduza os terminais do cabo na conexão de entrada da rede.

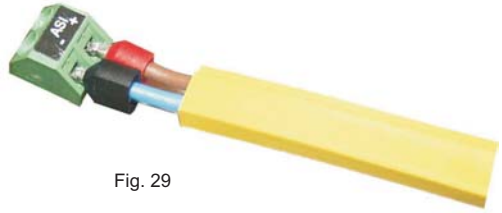


Fig. 29

Nota: Utilize uma chave de fenda adequada e não aperte demasiadamente para não destruir o borne.
Confira se a conexão está firme, puxando levemente os fios, verificando se estão bem presos ao borne.

CUIDADO !

Os fios sem terminais (ponteiras) podem causar curto-circuito interrompendo ou danificando componentes de toda a rede.
Caso o módulo requeira uma fonte externa, para alimentar as entradas e saídas, utilize o segundo prensa cabo PG 13,5 fornecido com o kit de terminais, seguindo o mesmo procedimento de montagem e conexão do cabo da rede ASI.

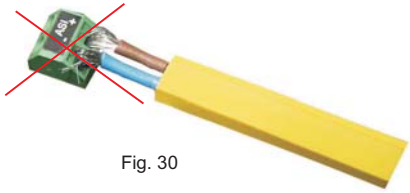


Fig. 30

Montagem do Prensa Cabo:

Retire o prensa cabo e introduza o cabo AS-I na borracha de vedação própria para este formato, coloque novamente o prensa cabo apertando firmemente.
O código deste acessório é **ASI-SPG.**

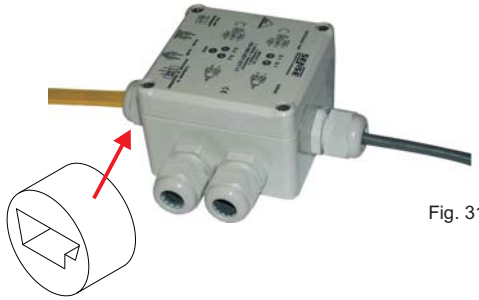


Fig. 31

A tampa da caixa deve ser montada com os prensa cabos da rede e da FE **completamente soltos**, afim de permitir o escorregamento dos cabos para fora do invólucro, mantendo dentro da caixa o mínimo necessário.

Fig. 32

Não faça a derivação de rede conectando dois fios no mesmo borne, pois não irá fixá-los adequadamente.

Fig. 33